



M7AC

Multifunktions-Ladegerät AC 100 W / DC 300 W
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor der ersten Verwendung die gesamte Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise in Kapitel 1. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

*Hersteller: ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd · Importeur: Rotorama, s.r.o. ·
www.rotorama.cz*

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

- 1.1 Hinweise des Herstellers
- 1.2 Allgemeine Regeln für sicheres Laden

2. Produktbeschreibung

- 2.1 Merkmale
- 2.2 Lieferumfang
- 2.3 Hersteller
- 2.4 Aufbau des M7AC
- 2.5 Technische Daten

3. Schnellstart

4. Lade- und Entladeeinstellungen

- 4.1–4.11 Akkutyp, Zellenzahl, Modi, Spannungen und Ströme, NiMH, UAVbat

5. Laden und Entladen

6. Zusatzfunktionen (Accessibility)

- 6.1–6.5 Widerstandsmessung, Signalmessung und -ausgabe, ESC-Test, Netzteil

7. Systemeinstellungen und weitere Funktionen

- 7.1–7.9 Einstellungen, eigenes Logo und Sprachdateien, Firmware, USB, Lüfter, Kalibrierung, Pflege

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Das Ladegerät arbeitet mit hohen Strömen und mit Akkus, die bei falscher Handhabung einen Brand verursachen können. Lesen Sie vor der ersten Verwendung die gesamte Anleitung.

1.1 Hinweise des Herstellers

- ① Das Ladegerät ist für eine Eingangsspannung von **DC 7-28 V** oder **AC 100-240 V** ausgelegt. Schließen Sie es nur an eine geeignete Stromquelle mit richtiger Polarität an.
- ② Verwenden Sie dieses Produkt nicht in heißer, feuchter, brennbarer oder explosionsgefährdeter Umgebung.
- ③ Verwenden Sie dieses Ladegerät nicht unbeaufsichtigt. **Lassen Sie ladende Akkus niemals unbeaufsichtigt.**
- ④ Trennen Sie die Eingangsstromversorgung, wenn Sie das Produkt nicht verwenden.
- ⑤ Stellen Sie beim Laden einen zum Akku passenden Strom ein. Ein zu hoher Ladestrom kann den Akku beschädigen. Beachten Sie die Ladehinweise des Akkuherstellers.

1.2 Allgemeine Regeln für sicheres Laden

- Laden Sie nur wiederaufladbare Akkus der vom Ladegerät unterstützten Typen (Kapitel 4.1). **Laden Sie niemals nicht wiederaufladbare (Primär-)Zellen** – sie können platzen oder in Brand geraten.
- Laden Sie auf einer nicht brennbaren Unterlage, fern von brennbaren Materialien, idealerweise in einem feuerfesten LiPo-Beutel. Halten Sie ein geeignetes Löschmittel bereit.
- Laden Sie keine beschädigten, aufgeblähten, verformten oder überhitzten Akkus. Lassen Sie einen Akku nach dem Flug abkühlen, bevor Sie ihn laden.
- Laden Sie Bleiakkus (Pb) an einem gut belüfteten Ort – sie können beim Laden Gase freisetzen.
- Verwenden Sie das Ladegerät nur in trockenen Innenräumen. Schützen Sie es vor Feuchtigkeit, Staub, direkter Sonneneinstrahlung und Stößen.
- Decken Sie den Lüfter auf der Rückseite des Geräts nicht ab.
- Verwenden Sie kein beschädigtes Netz- oder Anschlusskabel. Öffnen oder verändern Sie das Gerät nicht.
- Das Produkt ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt. Das Ladegerät ist kein Spielzeug – bewahren Sie das Gerät und die Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Lagern Sie LiPo- und LiHV-Akkus mit 3,8 V/Zelle, z. B. 11,4 V bei einem 3S-Pack. Dazu dient der Betriebsmodus *StoCHG* (Kapitel 4.3).

2. Produktbeschreibung

2.1 Merkmale

Das M7AC ist ein Multifunktionswerkzeug, das ein Balancer-Ladegerät und Entladegerät, ein Signalmessgerät und eine Signalquelle vereint.

- Zwei Eingänge: AC 100 W oder DC 300 W.
- Lädt, entlädt und balanciert (sofern zutreffend) LiPo-, LiHV-, LiFe-, Li-ion- und LTO-Akkus 1-6S, NiMH 1-16S und Pb 1-10S.
- Ladestrom max. 15 A bei max. 300 W.
- Entladestrom: Modus Recycle / External max. 15 A bei 300 W, interner Modus max. 3 A bei 15 W.
- Die Ladeschlussspannung von Lithium-Akkus ist frei einstellbar (TVC-Funktion).
- Misst die Akkuspannung und den Innenwiderstand des Akkus und balanciert Lithium-Packs automatisch.
- Misst bzw. erzeugt Standardsignale PWM, PPM und SBUS mit einer Genauigkeit von 1 μ s.
- Ausgang als Konstantstrom- und Konstantspannungsquelle: einstellbare Konstantspannung 1-28 V, Konstantstrom 0,5-15 A.
- Geeignet zum Laden von Akkus handelsüblicher Consumer-Drohnen.
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche und mehrsprachige Sprachausgabe mit anpassbaren Sprachpaketen.
- Einfaches Update über USB.

2.2 Lieferumfang

- 1× Ladegerät ToolkitRC M7AC
- 1× Netzkabel
- 1× USB-Kabel

2.3 Hersteller

Hersteller	ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd
Adresse	3F, B1 Building, Shanghe Industrial Park, Nanchang Road, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen, China
E-Mail	sales@toolkitrc.com
Web	www.toolkitrc.com

Neuigkeiten, Informationen und Firmware-Updates für Ihr Ladegerät finden Sie unter www.toolkitrc.com.

2.4 Aufbau des M7AC



Oben: Vorderseite des Geräts, unten:
Rückseite des Geräts.

Nr.	Element	Beschreibung
1	Display	2,4"-IPS-Farbdisplay
2	Drehrad	drehen, um den Cursor zu bewegen und Werte zu ändern; Drücken des Drehrads = [OK]
3	Taste [Exit]	zurück zur vorherigen Ebene; langes Drücken öffnet die Zusatzfunktionen
4	USB-A-Ausgang	5 V / 2 A zum Laden mobiler Geräte, Verbindung mit einem Computer
5	Signalanschluss	Messung und Ausgabe von PWM- / PPM- / SBUS-Signalen, ESC-Test
6	Balancer-Anschluss	Balancer-Anschluss des Akkus 2-6S
7	Ausgangsanschluss (OUTPUT)	Anschluss des zu ladenden Akkus (XT60 und XT30)
8	TF-Kartensteckplatz	TF-Karte (microSD) für ein eigenes Logo und Sprachdateien
9	Lautsprecher	Sprachausgabe und akustische Signale

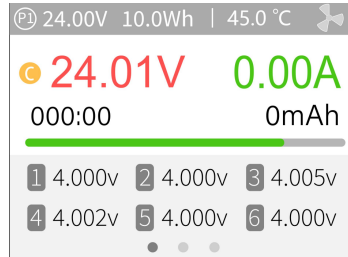
Nr.	Element	Beschreibung
10	DC-Eingang	DC-Stromversorgung 7-28 V
11	Lüfter	nicht abdecken
12	AC-Schalter	Schalter des AC-Netzeingangs
13	AC-Eingang	AC-Netzversorgung 100-240 V

2.5 Technische Daten

Gruppe	Parameter	Wert
	Eingang	AC 100-240 V, max. 100 W DC 7-28 V, max. 20 A
	Akkutypen	LiPo, LiHV, LiFe, Li-ion, LTO: 1-6S NiMH: 1-16S · Pb: 1-10S
	Balancieren	800 mA bei 4,2 V
Laden	Genauigkeit	< 0,005 V
	Ladeleistung	0,1-15 A, max. 300 W
	Entladeleistung	0,1-15 A, max. 300 W (Recycle / External) 0,1-3 A, max. 15 W (interner Modus)
	USB-A	5,0 V, 10 W; Firmware-Update
	Spannung	1,0-5,0 V, 1-6S
	Innenwiderstand	0,1-99 mΩ, 1-6S
	PWM	880-2200 μs, 20-400 Hz
Messung	PPM	880-2200 μs, 8 Kanäle, 20-50 Hz
	SBUS	880-2200 μs, 16 Kanäle, 20-100 Hz
	PWM	500-2500 μs, 20-1000 Hz
Ausgabe	PPM	880-2200 μs, 8 Kanäle, 50 Hz
	SBUS	880-2200 μs, 16 Kanäle, 74 Hz
	Netzteil	1-28 V, 0,5-15 A, Modus CC + CV
	Display	IPS 2,4", 320 × 240 px
	TF-Karte	128 MB – 16 GB
Sonstiges	Abmessungen	112 × 73 × 38 mm
	Gewicht	245 g
	Verpackung	144 × 125 × 43 mm, 380 g

3. Schnellstart

- ① Schließen Sie ein DC-Netzteil 7–28 V, das AC-Netz 100–240 V oder einen Eingangsakku an den Eingang auf der Rückseite des M7AC an. Schalten Sie bei Versorgung aus dem Netz den AC-Schalter ein.
- ② Das Display zeigt 2 Sekunden lang das Startlogo.
- ③ Gleichzeitig wird ein Begrüßungston abgespielt (abhängig vom Sprachpaket).
- ④ Nach dem Hochfahren wechselt die Anzeige zur Hauptoberfläche:

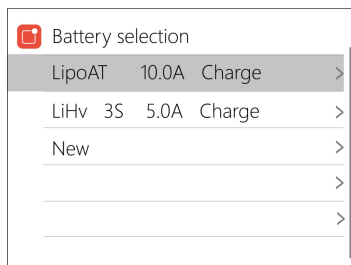


Hauptoberfläche

- ⑤ Halten Sie [Exit] gedrückt, um die Oberfläche der Zusatzfunktionen aufzurufen (Kapitel 6).
- ⑥ Drehen Sie das Drehrad, um zwischen den Seiten zu wechseln.
- ⑦ Drücken Sie im Ruhezustand des Ladegeräts kurz [OK], um die Ladeparameter einzustellen. Drücken Sie während des Ladevorgangs [OK], um den Strom anzupassen oder den Ladevorgang zu beenden.
- ⑧ Halten Sie im Ruhezustand des Ladegeräts [OK] gedrückt, um die Systemeinstellungen aufzurufen (Kapitel 7.1).
- ⑨ Drücken Sie kurz [Exit], um zur vorherigen Oberfläche zurückzukehren.

4. Lade- und Entladeeinstellungen

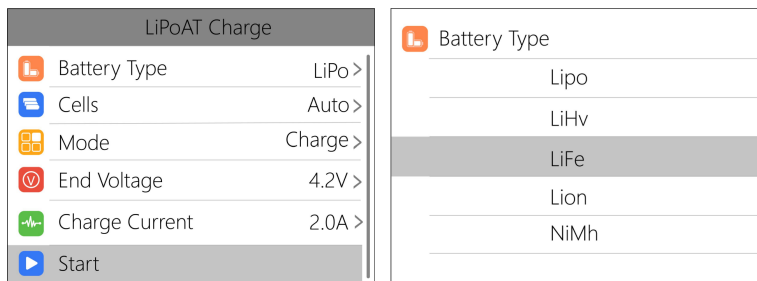
Drücken Sie in der Hauptoberfläche kurz [OK]. Ist in den Systemeinstellungen die Option *Battery selection* aktiviert (Kapitel 7.1), wird die Akkuauswahl angezeigt:



Akkuauswahl

4.1 Einstellung des Akkutyps

Drehen Sie das Drehrad und wählen Sie eine der Voreinstellungen oder legen Sie einen neuen Akku an (*New*). Es können bis zu 32 Akkuprofile angelegt werden. Drücken Sie [OK], um die Einstellungen eines bestimmten Akkus aufzurufen. Bewegen Sie den Cursor auf *Battery Type* und drücken Sie [OK], um den Akkutyp zu ändern.



Einstellung des Akkuprofiles (links) und Auswahl des Akkutyps (rechts)

Das Ladegerät unterstützt das Laden und Entladen von 7 Akkutypen: LiPo, LiHv, LiFe, Li-ion, LTO, NiMH und Pb. Zusätzlich steht ein Modus für intelligente Drohnenakkus zur Verfügung (Kapitel 4.11). Nachdem Sie den zum angeschlossenen Akku passenden Typ gewählt haben, drücken Sie kurz [OK] und [Exit], um zu speichern und zur vorherigen Oberfläche zurückzukehren.

Warnung: Stellen Sie vor dem Laden sicher, dass der richtige Akkutyp gewählt wurde. Eine falsche Wahl kann den Akku beschädigen und/oder eine Brandgefahr darstellen. Laden Sie mit diesem Produkt keine nicht unterstützten Akkuchemien.

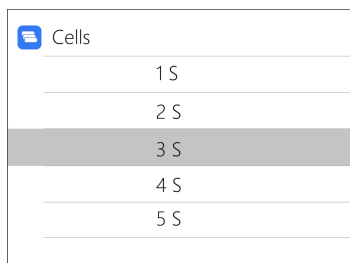
► Übersicht der Akkutypen

Typ	Chemie	Nennspannung	Voll geladen
LiPo	Lithium-Polymer	3,70 V	4,20 V
LiHV	Hochvolt-Lithium-Polymer	3,85 V	4,35 V
LiFe	Lithium-Eisenphosphat	3,30 V	3,60 V
Li-ion	Lithium-Ionen	3,60 V	4,10 V
LTO	Lithium-Titanat	2,40 V	2,70 V
NiMH	Nickel-Metallhydrid	1,20 V	-
Pb	Blei-Säure	2,00 V	-

Die Spannungen sind pro Zelle angegeben.

4.2 Einstellung der Zellenzahl

Bewegen Sie den Cursor auf **Cells** und drücken Sie [OK], um die Zellenzahl zu ändern.



Cells

1 S

2 S

3 S

4 S

5 S

Auswahl der Zellenzahl

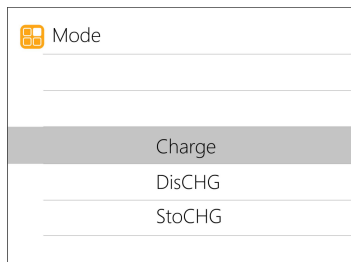
Drehen Sie das Drehrad, um den Wert einzustellen. Bei der Einstellung **Auto** erkennt das Ladegerät die Zellenzahl automatisch, indem es die Gesamtspannung mit den Daten des Balancer-Anschlusses abgleicht. Drücken Sie kurz [OK] und [Exit], um die Einstellung zu übernehmen und zur vorherigen Oberfläche zurückzukehren.

✳ Hinweise

- Ist der angeschlossene Akku tiefentladen oder überladen, kann die Zellenzahl falsch erkannt werden; in diesem Fall muss die Zellenzahl manuell eingestellt werden.
- Eine falsch eingestellte Zellenzahl kann zum Überladen führen, was eine Brandgefahr darstellt.
- Die Zellenzahl lässt sich genauer bestimmen, wenn der Balancer-Anschluss angeschlossen ist.

4.3 Betriebsmodus

Bewegen Sie den Cursor auf *Mode* und drücken Sie [OK], um den Betriebsmodus zu ändern.

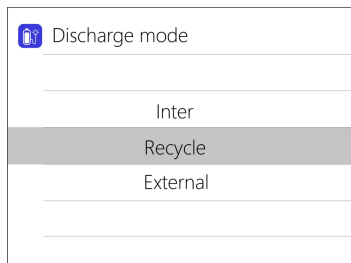


Auswahl des Betriebsmodus

LiPo-, LiHV-, LiFe-, Li-ion- und LTO-Akkus können geladen (*Charge*), entladen (*DisCHG*) und auf Lagerspannung gebracht (*StoCHG*) werden. NiMH-Akkus können geladen, entladen oder zyklisiert werden. Pb-Akkus können geladen und entladen werden. Drücken Sie kurz [OK] und [Exit], um die Einstellung zu übernehmen und zur vorherigen Oberfläche zurückzukehren.

4.4 Entlademodus

In den Modi Entladen, Lagerung und Zyklus erscheint die Option *Discharge Mode*. Bewegen Sie den Cursor darauf und drücken Sie [OK], um den Entlademodus zu ändern.



Auswahl des Entlademodus

Das Ladegerät unterstützt drei Entlademodi:

- ① **Inter** (Normalmodus): Entladung über interne Wärmeabfuhr, max. 3,0 A / 15 W.
- ② **Recycle**: Wird ein Akku als Eingangsquelle verwendet, wird die Energie in den Eingangsakku zurückgespeist, max. 15,0 A / 300 W.
- ③ **External**: Ist der Eingang mit einer Entladelast und der Ausgang mit dem Akku verbunden, wird der Akku über diese Last entladen, max. 15,0 A / 300 W.

4.5 Maximale Eingangsspannung

Ist als Entlademodus *Recycle* eingestellt, erscheint die Option *Input MaxVol*. Bewegen Sie den Cursor darauf und drücken Sie [OK], um sie anzupassen. Erreicht die Eingangsspannung während der Entladung diesen Wert, wird die Entladung beendet.

Input MaxVol	
	27.8V
	27.9V
	28.0V

Maximale Eingangsspannung

✳ Hinweis

Stellen Sie die maximale Eingangsspannung auf die höchste Schutzspannung des Netzteils bzw. Akkus am Eingang ein. Nach Erreichen dieser Spannung beendet das Ladegerät die rückspeisende Entladung automatisch. Ein zu hoch eingestellter Wert kann die Eingangsstromquelle beschädigen.

4.6 Einstellung der Endspannung (TVC)

Bewegen Sie den Cursor auf *End Voltage* und drücken Sie [OK], um die Endspannung pro Zelle zu ändern. Beim Laden ist dies die Ladeschlussspannung, die im Bereich von ± 50 mV um die Volladespannung eingestellt werden kann. Beim Entladen ist dies die Entladeschlussspannung. Drehen Sie das Drehrad, um den Wert in Schritten von 0,01 V einzustellen.

End Voltage	
	4.18V
	4.19V
	4.20V
	4.21V
	4.22V

Endspannung

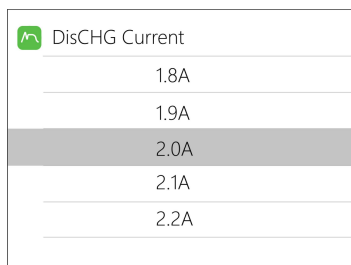
✳ Hinweise

- Nur bei LiPo-, LiHV- und LiFe-Akkus kann die Schlussspannung eingestellt werden.

- Ändern Sie die Schlussspannung nicht, wenn Sie mit den Eigenschaften des Akkus nicht vertraut sind.
- TVC ist die Abkürzung für *Terminal Voltage Control*.

4.7 Einstellung des Stroms

Bewegen Sie den Cursor auf *Charge Current* oder *DisCHG Current* und drücken Sie [OK], um den Strom zu ändern. Drehen Sie das Drehrad, um den Wert in Schritten von 0,1 A einzustellen; schnelles Drehen erhöht bzw. verringert den Wert schneller. Der Ladestrom kann auf bis zu 15 A eingestellt werden; der maximale Entladestrom hängt vom Entlademodus ab (Kapitel 4.4).



Einstellung des Entladestroms

✳ Hinweise

- Stellen Sie eine Laderate von 1–2C entsprechend der Akkukapazität ein. Stellen Sie z. B. für einen Akku mit 2000 mAh einen Ladestrom von 2,0–4,0 A ein.
- Der Lade- bzw. Entladestrom gilt nur im jeweiligen Betriebsmodus.
- Bei Versorgung aus dem Netz ist die Leistung des Ladegeräts auf max. 100 W begrenzt (Kapitel 2.5).
- Der Versorgungstyp, von dem die Verfügbarkeit des Modus Recycle abhängt, wird in den Systemeinstellungen eingestellt (Kapitel 7.1).

4.8 NiMH-Einstellung (PeakV)

Beim Akkutyp NiMH kann im Punkt *Nixx Peak* der Spannungsabfall, bei dem das Ladegerät die Vollladung erkennt, im Bereich von 5–15 mV eingestellt werden.

 Nixx Peak
5mv
6mv
7mv
8mv
9mv

PeakV-Einstellung

❖ Hinweise

- Diese Funktion ist nur für NiMH-Zellen verfügbar.
- PeakV ist der maximale Spannungsabfall pro Zelle, bei dem das Ladegerät den NiMH-Akku als voll geladen betrachtet.

4.9 Zykluseinstellung

Ist der Akkutyp NiMH und der Zyklusmodus gewählt, erscheinen die Optionen *Cycle times* und *Rest time*.

NiMhAT Cycle	
 Nixx Peak	5mV >
 Charge Current	2.0A >
 DisCHG Current	2.0A >
 Cycle times	2 >
 Rest time	2Min >
 Start	

 Cycle times
2
3
4
5
6

NiMH-Zykluseinstellung (links) und Anzahl der Zyklen (rechts)

Bewegen Sie den Cursor auf *Cycle times* und drücken Sie [OK], um die Anzahl der Zyklen im Bereich von 2-12 einzustellen. Das Ladegerät arbeitet nach dem Schema Entladen → Laden → Entladen → Laden...; „Entladen → Laden“ zählt als 2.

Bewegen Sie den Cursor auf *Rest time* und drücken Sie [OK], um die Pausenzeit des Zyklus im Bereich von 2-10 Minuten einzustellen.

Rest time	
	2Min
	3Min
	4Min
	5Min
	6Min

*Pausenzeit zwischen den
Zyklusschritten*

4.10 Einstellung der externen Last

Ist als Entlademodus *External* gewählt, erscheint die Einstellung der externen Last (*External Load*). Stellen Sie die Leistung entsprechend der verwendeten externen Last ein.

External Load	
	30W
	31W
	32W

Leistung der externen Last

4.11 Einstellung für intelligente Drohnenakkus (UAVbat)

Ist als Akkutyp *UAVbat* gewählt, gibt es nur zwei Optionen: Drohnentyp (*Drone model*) und maximaler Strom (*Max Current*).

UAVbat	
	Battery Type UAVbat >
	Drone model Mavic2 >
	Max Current 3.8A >
	Start

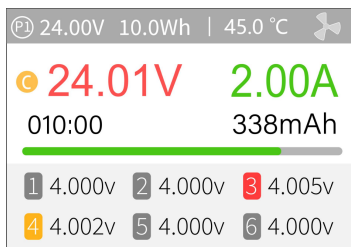
Drone model	
	Mavic2 17.6V
	MavicS 13.05V
	Phantom 17.4V
	Inspire 26.1V

UAVbat-Einstellung (links) und Auswahl des Drohnenmodells (rechts)

Bewegen Sie den Cursor auf *Drone model* und drücken Sie [OK], um das Drohnenmodell auszuwählen. Bewegen Sie den Cursor auf *Max Current* und drücken Sie [OK], um den Ladestrom im Bereich von 0,5–15 A einzustellen.

5. Laden und Entladen

Beim Start des Lade- oder Entladevorgangs wechselt das Ladegerät zur folgenden Oberfläche. Drehen Sie das Drehrad, um zwischen drei Seiten zu wechseln.

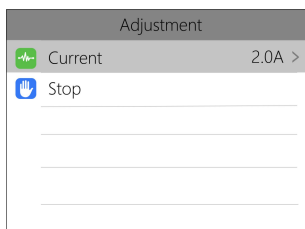


Seite 1 – Übersicht

► Seite 1 – Übersicht

Anzeige	Bedeutung
P1	in den Systemeinstellungen gewählte Versorgungsvoreinstellung
24.00V (obere Leiste)	Eingangsspannung
10.0Wh	kumulierter Energieverbrauch
45.0 °C	Innentemperatur des Ladegeräts
V / C	Symbol für Konstantspannung / Konstantstrom
24.01V	Spannung am Ausgangsanschluss
2.00A	Strom am Ausgangsanschluss
010:00	Betriebszeit
338mAh	geladene Kapazität
1 4.000v	Spannung der ersten Zelle (weitere Zellen entsprechend)
-.---V	keine Zelle angeschlossen

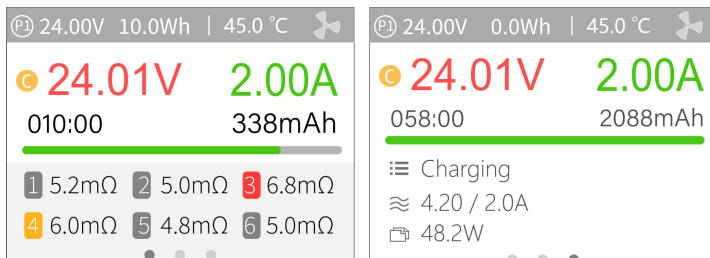
Drücken Sie während des Ladens kurz [OK], um den Ladestrom dynamisch anzupassen oder das Laden zu beenden.



Stromanpassung und Stopp

Um den Lade- oder Entladevorgang zu beenden, drücken Sie kurz [OK], bewegen Sie den Cursor auf *Stop* und drücken Sie erneut kurz [OK]. Das Laden wird beendet und die Hauptoberfläche angezeigt. Nach Abschluss des Ladevorgangs oder bei einem Ladefehler erscheint ein Hinweisfenster, begleitet von einem akustischen Signal.

► Seite 2 - Innenwiderstand, Seite 3 - Status



Seite 2 (links) und Seite 3 (rechts)

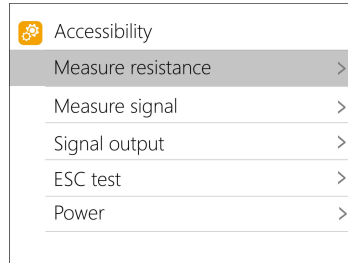
Anzeige	Bedeutung
1 5.2mΩ	Innenwiderstand der ersten Zelle (weitere Zellen entsprechend)
T:32mΩ	Gesamtinnenwiderstand
Charging	aktueller Ladestatus
4.20 / 2.0A	Endspannung / Ladestrom
48.2W	aktuelle Ladeleistung

✳️ Hinweise

- Lassen Sie Akkus beim Laden und Entladen niemals unbeaufsichtigt.
- Beim Laden und Entladen von Lithium-Akkus erfolgt das Balancieren nur, wenn der Balancer-Stecker angeschlossen ist. Erkennt das Ladegerät einen Balancer-Stecker, balanciert es jede Zelle automatisch.
- Wird ein voll geladener Akku abgeklemmt, beginnt das Laden des nächsten angeschlossenen Akkus automatisch. Ist eine feste Zellenzahl eingestellt, stellen Sie sicher, dass der nächste Akku dieselbe Zellenzahl hat. Bei der Einstellung *Auto* vergewissern Sie sich, dass die erkannte Zellenzahl korrekt ist.

6. Zusatzfunktionen (Accessibility)

Halten Sie in der Hauptoberfläche [Exit] gedrückt, um die Oberfläche der Zusatzfunktionen (*Accessibility*) aufzurufen.



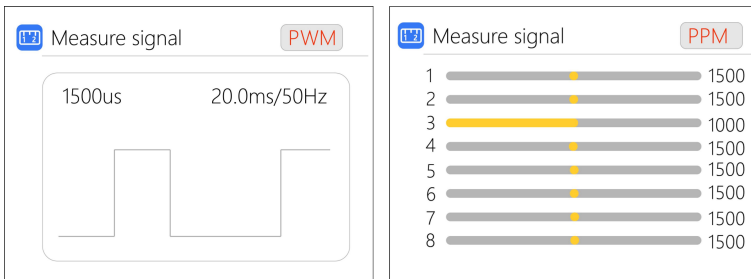
Menü der Zusatzfunktionen

6.1 Widerstandsmessung (Measure resistance)

Drücken Sie auf *Measure resistance* kurz [OK], um den Innenwiderstand des angeschlossenen Akkus zu messen und zur Hauptoberfläche zurückzukehren.

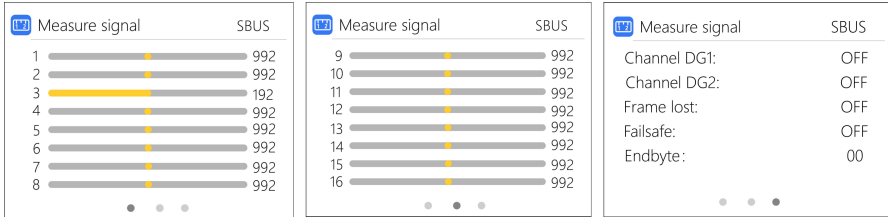
6.2 Signalmessung (Measure signal)

Bewegen Sie den Cursor auf *Measure signal* und drücken Sie kurz [OK], um die Oberfläche der Signalmessung aufzurufen. Drehen Sie das Drehrad, um den Signaltyp zu wählen – PWM oder PPM:



Messung von PWM (links) und PPM (rechts)

Ist SBUS gewählt, drehen Sie das Drehrad, um die Kanäle 1–8, die Kanäle 9–16 und den Gesamtstatus anzuzeigen:

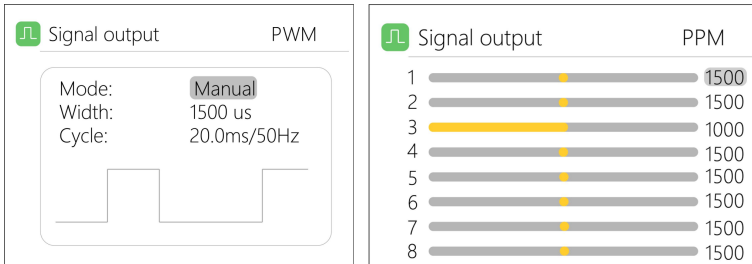


SBUS-Messung: Kanäle 1-8, Kanäle 9-16 und Gesamtstatus

6.3 Signalausgabe (Signal output)

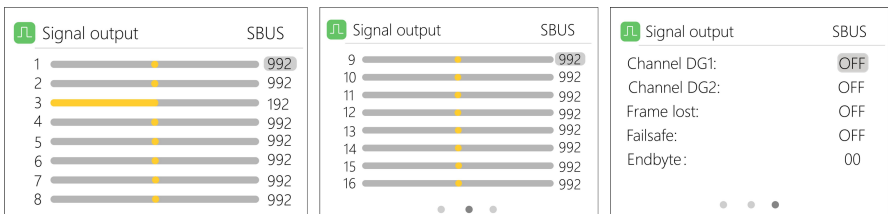
Bewegen Sie den Cursor auf *Signal output* und drücken Sie kurz [OK], um die Oberfläche der Signalausgabe aufzurufen. Drehen Sie das Drehrad, um den Signaltyp zu wählen, z. B. PWM.

Bewegen Sie bei PWM den Cursor auf den Modus (*Manual*) und drücken Sie [OK], um den Ausgabemodus einzustellen: *Manual*, *Auto 1*, *Auto 2* oder *Auto 3*. Im manuellen Modus können Sie Pulsbreite und Periode mit dem Cursor ändern. In Auto 1-3 ändert sich die Pulsbreite des ausgegebenen PWM-Signals automatisch mit 3 verschiedenen Geschwindigkeiten. Die Bereiche für Pulsbreite und Frequenz sind in den technischen Daten angegeben (Kapitel 2.5).



Ausgabe von PWM (links) und PPM (rechts)

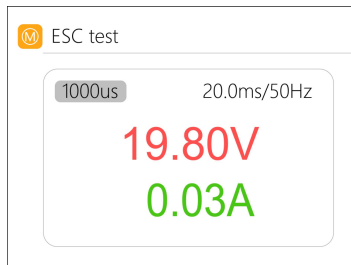
Drehen Sie bei PPM und SBUS das Drehrad, um den Cursor auf den Wert des zu ändernden Kanals zu bewegen, und drücken Sie [OK], um die ausgegebene Pulsbreite dieses Kanals zu ändern.



SBUS-Ausgabe: Kanäle 1-8, Kanäle 9-16 und Gesamtstatus

6.4 ESC-Test

Wählen Sie mit dem Cursor *ESC test* und drücken Sie kurz [OK], um den ESC-Testmodus aufzurufen. Drehen Sie das Drehrad, um den Cursor auf Pulsbreite oder Periode zu bewegen, und drücken Sie [OK], um den entsprechenden Wert zu ändern.

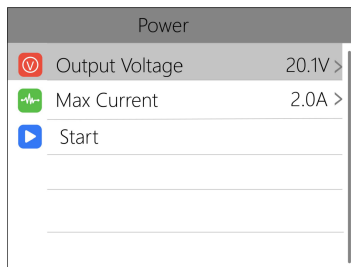


ESC-Test

✳ **Entfernen Sie beim Testen eines ESC mit angeschlossenem Motor immer den Propeller und sichern Sie den Motor.**

6.5 Einstellbares Netzteil (Power)

Wählen Sie mit dem Cursor *Power* und drücken Sie kurz [OK], um die Funktion aufzurufen. Ausgangsspannung (*Output Voltage*) und Strom (*Max Current*) können frei eingestellt werden. Bewegen Sie den Cursor auf *Start* und drücken Sie kurz [OK], um die Stromausgabe zu starten; die Hauptoberfläche wird angezeigt.



Einstellbares Netzteil

✳ **Prüfen Sie vor dem Start die eingestellte Spannung - eine zu hohe Spannung kann das angeschlossene Gerät beschädigen.**

7. Systemeinstellungen und weitere Funktionen

7.1 Systemeinstellungen

Halten Sie in der Hauptoberfläche [OK] gedrückt, um die Systemeinstellungen (Setup) aufzurufen. Durch kurzes Drücken klappen Sie eine Einstellungsgruppe auf.

Setup			Setup		
	Input settings	▼		Input settings	▼
	Security settings	▼		Power select.	Auto 
	Personalization	▼		Power type	Adapter
	Battery selection	OFF		Max power	90W
	Continuous	OFF		Max current	12.0A
	Work completed	Trickle		Voltage range	7.0 - 24.0V

Systemeinstellungen (links) und aufgeklappte Gruppe Input settings (rechts)

► Input settings - Eingangseinstellungen

Punkt	Bedeutung
Power select.	Versorgungsvoreinstellung 1, 2 oder 3
Power type	Auswahl zwischen Akkupack und Netzteil. Bei Akkupacks ist der Modus Recycle aktiviert, bei Netzteilen deaktiviert.
Max power	maximale über den Eingang zulässige Leistung beim Laden
Max current	maximaler über den Eingang zulässiger Strom beim Laden
Voltage range	Eingangsspannungsbereich

Setup			Setup		
	Input settings	▼		Personalization	▼
	Security settings	▼		Backlight	10
	Safe inter Temp.	70°C		Operation volume	Low
	Safe Exter Temp.	50°C		Announce volume	Medium
	Safe time	200Min		Warning volume	High
	Safe capacity	20Ah		Language	English
				Theme style	Light

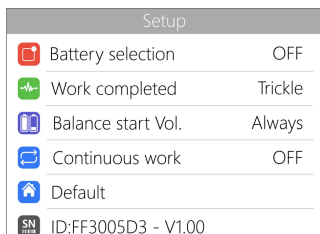
Security settings (links) und Personalization (rechts)

► Security settings – Sicherheitseinstellungen

Punkt	Bedeutung
Safe inter Temp.	das Laden wird beendet, wenn die Gerätetemperatur diesen Wert überschreitet
Safe Exter Temp.	das Laden wird beendet, wenn die Umgebungstemperatur diesen Wert überschreitet
Safe time	maximale Zeit für ununterbrochenes Laden / Entladen
Safe capacity	maximale kumulierte Kapazität eines Lade- / Entladevorgangs

► Personalization – Personalisierung

Punkt	Bedeutung
Backlight	Helligkeit der Displaybeleuchtung, 1-10
Operation volume	Lautstärke des Drehrads: aus, leise, mittel, laut
Announce volume	Lautstärke der Menüansage: aus, leise, mittel, laut
Warning volume	Lautstärke des Warntons: aus, leise, mittel, laut
Language	Anzeigesprache des Systems, z. B. Englisch, Chinesisch
Theme style	helles oder dunkles Design



Weitere Punkte der
Systemeinstellungen

Punkt	Bedeutung
Battery selection	Anzeigen / Ausblenden der Auswahl häufig verwendeter Akkuprofile
Work completed	nach Abschluss des Ladevorgangs beenden oder Erhaltungsladung (<i>Trickle</i>)
Balance start Vol.	Zellen vor dem Laden mit vollem Strom balancieren
Continuous work	aktiviert / deaktiviert das fortgesetzte Laden / Entladen nach dem Akkuwechsel
Default	Werkseinstellungen wiederherstellen
ID	eindeutige ID jedes Geräts

7.2 Eigenes Startbild und Sprachpakete

Das M7AC unterstützt ein anpassbares Startbild und anpassbare Sprachpakete. Stecken Sie eine TF-Karte (microSD) mit einer Kapazität von 128 MB – 16 GB in den Steckplatz an der Seite des M7AC und verbinden Sie das Gerät mit dem mitgelieferten USB-A-Kabel mit einem Computer. Auf dem Computer werden zwei USB-Laufwerke angezeigt: Das Laufwerk *Toolkit* dient dem Firmware-Update, das andere zum Speichern eigener Dateien. Sein Stammverzeichnis enthält 2 Ordner: *LOGO* für Startbilder und *SOUNDS* für Sprachdateien.

► Startbild

Beim Einschalten liest das M7AC automatisch die Datei *logo.bmp* im Ordner *LOGO*. Wird die Datei erfolgreich gelesen, wird das Bild als Startseite angezeigt.



Beispiel eines Startbilds

✳ Hinweise

- Unterstützt wird nur das BMP-Dateiformat mit einer Auflösung von 240 × 320 Pixeln.
- Kann die Datei nicht gelesen werden, wird die Standard-Startseite angezeigt.

► Sprachausgabe

Das M7AC liest die Sprachdateien im Ordner *SOUNDS*. Die Sprachdateien jeder Sprache sind in separaten Ordnern abgelegt:

Ordner	Sprache	Ordner	Sprache
CHI	Chinesisch	DEU	Deutsch
ENG	Englisch	ESP	Spanisch
FRA	Französisch	ITA	Italienisch
JAP	Japanisch	KOR	Koreanisch
POR	Portugiesisch	TRA	Traditionelles Chinesisch

Dateiname	Beschreibung
0000.wav – 0090.wav	Zahlen 0-90
0100 – 0109.wav	Zahlen 100-1000
0167 – 0176.wav	Zahlen ,1-,9
Bootup.wav	Startton
Warning.wav	Warnton
sonstige	Menüansage

※ Unterstützt werden nur WAV-Monodateien.

7.3 Firmware-Update

Nachdem Sie das M7AC mit dem mitgelieferten USB-Kabel an den Computer angeschlossen haben, erkennt der Computer ein USB-Laufwerk namens *Toolkit*. Laden Sie die Update-Datei *app.upg* von der offiziellen ToolkitRC-Website herunter und überschreiben Sie damit die Dateien auf dem Laufwerk, um die Firmware zu aktualisieren.

7.4 USB-Ausgang

Der USB-A-Anschluss liefert 5,0 V / 2,0 A zum Laden mobiler Geräte.

7.5 Automatisches Fortsetzen des Ladens / Entladens

Ist ein Akku voll geladen, schließen Sie den nächsten Akku an – das Gerät setzt das Laden bzw. Entladen automatisch fort. Diese Funktion können Sie in den Systemeinstellungen aktivieren oder deaktivieren (*Continuous work*).

7.6 Lüfterstufe

Überschreitet die Innentemperatur des Geräts 45 °C, läuft der Lüfter zur Geräuschreduzierung mit halber Drehzahl. Überschreitet die Innentemperatur 53 °C, läuft der Lüfter mit voller Drehzahl, um die Wärmeabfuhr zu verbessern.

7.7 Manuelle Spannungskalibrierung

Halten Sie bei ausgeschaltetem M7AC das Drehrad gedrückt und schließen Sie, ohne es loszulassen, die Stromversorgung an – das System wechselt in den Modus der manuellen Spannungskalibrierung. Messen Sie mit einem Voltmeter die tatsächliche Spannung jeder Zelle, bewegen Sie den Cursor auf den entsprechenden Spannungswert und passen Sie ihn an den Wert des Voltmeters an. Bewegen Sie nach der Kalibrierung den Cursor auf Speichern und drücken Sie einmal kurz; ein Piepton bestätigt das erfolgreiche Speichern. Verlassen Sie anschließend den Modus oder schalten Sie das Gerät aus.

※ **Kalibrieren Sie nur mit einem genauen Voltmeter. Eine falsche Kalibrierung führt zu fehlerhaftem Laden der Akkus.**

7.8 Vollladungsmodus

Ist ein Lithium-Akku voll geladen, wird die Meldung *Fast charge complete* angezeigt. Wird der Akku nicht entfernt, lädt ihn das Ladegerät mit Erhaltungsladung weiter, bis der Akku abgeklemmt wird. Das Verhalten nach Abschluss des Ladevorgangs wird im Punkt *Work completed* eingestellt (Kapitel 7.1).

❖ **Klemmen Sie einen voll geladenen Akku ab, sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist.**

7.9 Pflege und Aufbewahrung

- Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromversorgung und vom Akku. Reinigen Sie es mit einem trockenen, weichen Tuch; verwenden Sie keine Lösungsmittel.
- Bewahren Sie es an einem trockenen Ort, geschützt vor Staub und Feuchtigkeit und außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Halten Sie die Steckverbinder sauber; verwenden Sie keine beschädigten Kabel oder Steckverbinder.

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

Die Angaben in diesem Kapitel beruhen auf den Rechtsvorschriften der Tschechischen Republik. Wenn Sie das Produkt in einem anderen Land verwenden, beachten Sie die Vorschriften des Landes, in dem Sie es betreiben.

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorاما.cz

8.2 Produktkonformität



- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorاما.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (M7AC) und die Seriennummer sind auf dem Typenschild des Geräts angegeben; die Geräte-ID finden Sie in den Systemeinstellungen (*Setup*, Eintrag *ID*).

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter <https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu> aufgeführt.

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik).

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.